



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10004407 A**(43) Date of publication of application: **06 . 01 . 98**

(51) Int. Cl. **H04L 12/24**
H04L 12/26
G06F 13/00
H04L 12/44

(21) Application number: **08155899**(22) Date of filing: **17 . 06 . 96**(71) Applicant: **NEC CORP NEC TELECOM SYST LTD**(72) Inventor: **NISHI TOSHIMICHI
HORIE JUNICHI**(54) **NETWORK MANAGEMENT DEVICE AND ITS METHOD**

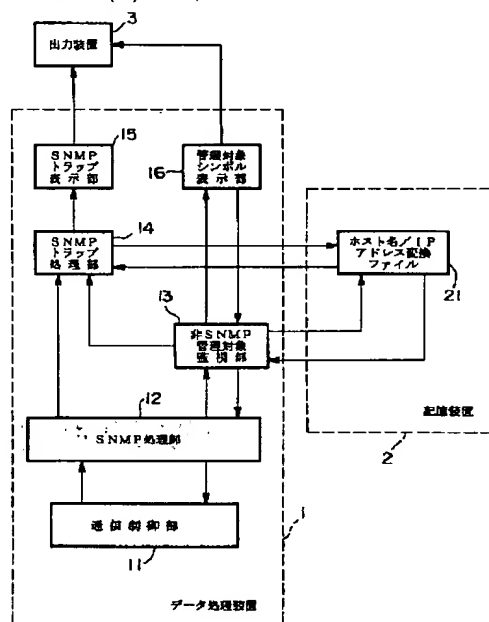
(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the same identification display method as that of a simple network management protocol(SNMP) management object with respect to a non SNMP management object in the network management device using the SNMP for a management protocol.

SOLUTION: A non SNMP management object monitor section 13 collects a state of non SNMP management objects via a proxy agent. An identifier of a management object is a local address and the same as an index of a management information base(MIB). When the non SNMP management object monitor section 13 detects a state change in the management object, whether or not a state change is an object of a trap notice is checked. When the state change is the object of trap notice, whether or not a local address of the management object is included in an alias of a host of a host name /IP address conversion file 21 is retrieved and the host name and the IP address corresponding to the alias are acquired. The corresponding IP address is set to an 'agent- address' section of the SNMP trap and it is informed to the SNMP trap processing section 14 as a

state change trap of the non SNMP management object.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 10 - 4407

(43) 公開日 平成10年(1998)1月6日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 L 12/24		9744-5 K	H 0 4 L 11/08	
			G 0 6 F 13/00	3 5 3 U
G 0 6 F 13/00	3 5 3		H 0 4 L 11/00	3 4 0
H 0 4 L 12/44				

審査請求 有 請求項の数 5

O L

(全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平8-155899

(22) 出願日 平成8年(1996)6月17日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(71) 出願人 000232106

日本電気テレコムシステム株式会社

神奈川県川崎市中原区小杉町1丁目403番地

(72) 発明者 西 敏通

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(72) 発明者 堀江 準一

神奈川県川崎市中原区小杉町一丁目403番地 日本電気テレコムシステム株式会社内

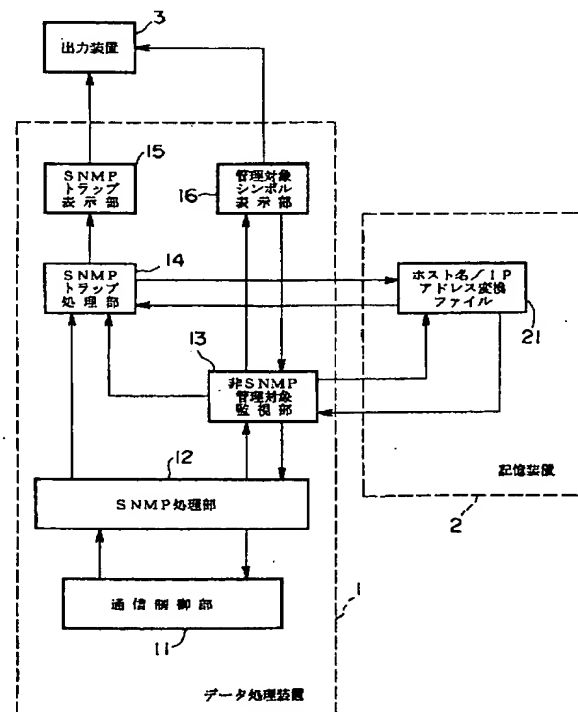
(74) 代理人 弁理士 志賀 正武

(54) 【発明の名称】 ネットワーク管理装置および方法

(57) 【要約】

【課題】 SNMPを管理プロトコルとするネットワーク管理装置において、非SNMP管理対象に対し、SNMP管理対象と同じ識別表示方法を提供すること。

【解決手段】 非SNMP管理対象監視部13はプロキシエージェントを介して非SNMP管理対象の状態収集を行う。管理対象の識別子はローカルアドレスであり、MIBのインデックスと同じである。非SNMP管理対象監視部13が管理対象の状態変化を検出すると、その状態変化がトラップ通知の対象であるかをチェックする。トラップ通知の対象である場合は、管理対象のローカルアドレスがホスト名/IPアドレス変換ファイル21のホストの別名に含まれているかを検索し、その別名に対応するホスト名、IPアドレスを取得する。対応するIPアドレスをSNMPトラップの「agent-address」部にセットし、非SNMP管理対象の状態変化トラップとしてSNMPトラップ処理部14に通知する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 SNMPを管理プロトコルとしない管理対象およびIPを使用しない管理対象のローカルアドレスに、対応する仮IPアドレス、ホスト名を割り当て、そのIPアドレスを発生元としたトラップを通知する手段と、

そのホスト名を管理対象の名前として表示する手段とを具備することを特徴とするネットワーク管理装置。

【請求項2】 SNMPを管理プロトコルとしない管理対象およびIPを使用しない管理対象のローカルアドレスに、対応する仮IPアドレス、ホスト名を割り当て、ローカルアドレスからIPアドレス、ホスト名を検索することを特徴とするネットワーク管理方法。

【請求項3】 SNMPを管理プロトコルとするネットワーク管理装置において、

SNMPを管理プロトコルとしない複数の管理対象およびIPを使用しない複数の管理対象について、各管理対象のローカルアドレスと、該ローカルアドレスに対応するIPアドレスを記憶する記憶手段と、

管理対象の状態変化を検出すると、該管理対象のローカルアドレスに対応するIPアドレスを前記記憶手段より呼び出し、呼び出したIPアドレスを発生元としたSNMPトラップを生成するトラップ生成手段とを具備することを特徴とするネットワーク管理装置。

【請求項4】 請求項3記載のネットワーク管理装置において、

前記トラップ生成手段は、前記管理対象の状態変化を検出すると、該管理対象のローカルアドレスに対応するIPアドレスを前記記憶手段より呼び出し、呼び出したIPアドレスを、SNMPトラップのデータフォーマットの「agent-address」部に設定することを特徴とするネットワーク管理装置。

【請求項5】 SNMPを管理プロトコルとするネットワーク管理装置において、

SNMPを管理プロトコルとしない複数の管理対象およびIPを使用しない複数の管理対象について、各管理対象のローカルアドレスと、該ローカルアドレスに対応するホスト名を記憶する記憶手段と、

新規に追加された管理対象を検出すると、該管理対象のローカルアドレスに対応するホスト名を前記記憶手段より呼び出し、呼び出したホスト名を該管理対象のシンボル名として表示する表示手段とを具備することを特徴とするネットワーク管理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ネットワーク管理装置および方法に関し、特にSNMP (Simple Network Management Protocol) を管理プロトコルとするネットワーク管理装置において、SNMPを管理プロトコルとしない管理対象およびIPを使用しない管理対象を管理

することができるSNMPネットワーク管理装置および方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、この種のネットワーク管理システムは、SNMPを管理プロトコルとして持つネットワーク内の管理対象を管理するために使用されている。また、SNMPを管理プロトコルとしない管理対象およびIPを使用しない管理対象（以降、非SNMP管理対象と呼ぶ）については、プロキシエージェントと呼ばれる代理装置がプロトコル変換およびデータ変換を行うことにより、SNMPを使用した管理を行っている。これらの非SNMP管理対象は、通常ローカルアドレスを持つ。そこで、従来のネットワーク管理システムでは、非SNMP管理対象を識別するために、このローカルアドレスを用いている。非SNMP管理対象のローカルアドレスをMIB (Management Information Base) のインデックスとして使用し、識別を行っているためである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 このように、従来のネットワーク管理装置は、非SNMP管理対象のローカルアドレスを使用して、識別・表示を行うため、SNMPを管理プロトコルとする管理対象との間における管理方法の統一がとれず、操作性・保守性の点で問題があった。

【0004】 この発明は、このような背景の下になされたもので、管理対象が非SNMP管理対象であっても、SNMP管理対象に対する管理方法と同様の方法で管理を行うことができるネットワーク管理装置および方法を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 請求項1記載の発明は、SNMPを管理プロトコルとしない管理対象およびIPを使用しない管理対象のローカルアドレスに、対応する仮IPアドレス、ホスト名を割り当て、そのIPアドレスを発生元としたトラップを通知する手段と、そのホスト名を管理対象の名前として表示する手段とを具備することを特徴とする。請求項2記載の発明は、SNMPを管理プロトコルとしない管理対象およびIPを使用しない管理対象のローカルアドレスに、対応する仮IPアドレス、ホスト名を割り当て、ローカルアドレスからIPアドレス、ホスト名を検索することを特徴とする。請求項3記載の発明は、SNMPを管理プロトコルとするネットワーク管理装置において、SNMPを管理プロトコルとしない複数の管理対象およびIPを使用しない複数の管理対象について、各管理対象のローカルアドレスと、該ローカルアドレスに対応するIPアドレスを記憶する記憶手段と、管理対象の状態変化を検出すると、該管理対象のローカルアドレスに対応するIPアドレスを前記記憶手段より呼び出し、呼び出したIPアドレスを発生元としたSNMPトラップを生成するトラップ生成

手段とを具備することを特徴とする。請求項 4 記載の発明は、請求項 3 記載のネットワーク管理装置において、前記トラップ生成手段は、前記管理対象の状態変化を検出すると、該管理対象のローカルアドレスに対応する IP アドレスを前記記憶手段より呼び出し、呼び出した IP アドレスを、SNMP トラップのデータフォーマットの「agent-address」部に設定することを特徴とする。請求項 5 記載の発明は、SNMP を管理プロトコルとするネットワーク管理装置において、SNMP を管理プロトコルとしない複数の管理対象および IP を使用しない複数の管理対象について、各管理対象のローカルアドレスと、該ローカルアドレスに対応するホスト名を記憶する記憶手段と、新規に追加された管理対象を検出すると、該管理対象のローカルアドレスに対応するホスト名を前記記憶手段より呼び出し、呼び出したホスト名を該管理対象のシンボル名として表示する表示手段とを具備することを特徴とする。

【0006】

【発明の実施の形態】

§ 1. 概要

本実施形態によるネットワーク管理システム 4 は、非 SNMP 管理対象 6 のローカルアドレスに対応して IP アドレス、ホスト名を記憶する変換テーブル（ホスト名／IP アドレス変換ファイル 21）を使用することにより、該ネットワーク管理システム 4 上で、非 SNMP 管理対象 6 の識別表示を行う。

【0007】ネットワーク管理システム 4 内に設けられた非 SNMP 管理対象監視部 13 は、非 SNMP 管理対象 6 の状態に変化があったことを検出すると、該非 SNMP 管理対象 6 のローカルアドレスに対応するホスト名、IP アドレスを取得する手段と、該状態変化を、該ローカルアドレスに対応する IP アドレスからの SNMP トラップとして、SNMP トラップ処理部 14 に通知する手段とを有する。

【0008】また、非 SNMP 管理対象監視部 13 は、非 SNMP 管理対象 6 が新規に追加された（構成変化）ことを検出すると、該新規追加された非 SNMP 管理対象 6 のローカルアドレスに対応するホスト名、IP アドレスを取得する手段と、該ローカルアドレスに対応するホスト名を、該非 SNMP 管理対象 6 のシンボルの名前として表示するよう、管理対象シンボル表示部 16 にシンボル表示の要求を行う手段とを有する。

【0009】また、非 SNMP 管理対象監視部 13 は、非 SNMP 管理対象 6 の状態に変化があったことを検出すると、その状態変化イベントがトラップ通知された非 SNMP 管理対象 6 のローカルアドレスが、ホスト名／IP アドレス変換ファイル 21（図 5 参照）のホストの別名に含まれているかを検索する。そして、該ホストの別名（ローカルアドレス）に対応するホスト名、IP アドレスを取得し、該対応する IP アドレスを SNMP ト

ラップ（図 4 参照）の「agent-address」部にセットし、非 SNMP 管理対象 6 の状態変化トラップとして、SNMP トラップ処理部 14 に通知する。

【0010】また、非 SNMP 管理対象監視部 13 は、非 SNMP 管理対象 6 の構成情報の収集を行い、非 SNMP 管理対象 6 が新規に追加された（構成変化）ことを検出すると、該新規追加された非 SNMP 管理対象 6 のローカルアドレスが、ホスト名／IP アドレス変換ファイル 21（図 5 参照）のホストの別名に含まれているかを検索する。そして、該ホストの別名（ローカルアドレス）に対応するホスト名、IP アドレスを取得し、該対応するホスト名を、該非 SNMP 管理対象 6 のシンボルの名前として表示するよう、管理対象シンボル表示部 16 にシンボル表示の要求を行う。

【0011】§ 2. 実施形態

次に、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。図 2 は、本実施形態によるネットワーク管理システム 4 を含むネットワークの構成例を示すブロック図である。この図において、本発明であるネットワーク管理システム 4 は、プロキシエージェント 5 を介して、非 SNMP 管理対象 6 を管理する。

【0012】図 1 は、上記ネットワーク管理システム 4 の構成例を示すブロック図である。図 1 に示すように、ネットワーク管理システム 4 は、プログラム制御により動作するデータ処理装置 1 と、情報を記憶する記憶装置 2 と、ディスプレイ装置等からなる出力装置 3 とを含む。ここで、本ネットワーク管理システム 4 の特徴は、非 SNMP 管理対象監視部 13 およびホスト名／IP アドレス変換ファイル 21 にある。

【0013】図 1 において、記憶装置 2 は、ホスト名／IP アドレス変換ファイル 21 を含む。ホスト名／IP アドレス変換ファイル 21 は、図 5 に示すように、IP アドレス、ホスト名、ホストの別名を記憶している。ここで、IP アドレスは、非 SNMP 管理対象 6 に仮に割り当てられる IP アドレスであり、本ネットワーク管理システム 4 がローカルに使用できるプライベートアドレスとする。また、ホストの別名には、各非 SNMP 管理対象 6 のローカルアドレスが含まれている。

【0014】データ処理装置 1 は、図 1 に示すように、通信制御部 11、SNMP 処理部 12、非 SNMP 管理対象監視部 13、SNMP トラップ処理部 14、SNMP トラップ表示部 15、管理対象シンボル表示部 16 から構成される。ここで、通信制御部 11 は、SNMP 配下の TCP/IP 等の通信プロトコルを制御する。また、SNMP 処理部 12 は、SNMP の Set、Get、Trap コマンドの基本処理を行う。

【0015】非 SNMP 管理対象監視部 13 は、プロキシエージェント 5 を介して、非 SNMP 管理対象 6 の状態を監視するために、該プロキシエージェント 5 との情報やりとりを行う。そのために、SNMP 処理部 12

に Set、Get コマンドの送受信を行う。そして、非 SNMP 管理対象監視部 13 は、非 SNMP 管理対象 6 の状態変化を検出すると、SNMP トラップ処理部 14 に対して、SNMP のトラップとして状態変化の通知を行う。このとき、ホスト名/IP アドレス変換ファイル 21 (図 5 参照) を参照して、状態変化を起こした非 SNMP 管理対象 6 のローカルアドレス (ホストの別名) に対応するホスト名、IP アドレスを取得する。また、非 SNMP 管理対象監視部 13 は、新たに非 SNMP 管理対象 6 を検出すると、管理対象シンボル表示部 16 に対して、該非 SNMP 管理対象 6 のシンボルを追加表示するよう要求する。

【0016】SNMP トラップ処理部 14 は、SNMP 管理対象からのトラップ受信 (SNMP 処理部 12 からの)、非 SNMP 管理対象監視部 13 からのトラップ通知の要求に従い、SNMP トラップ表示部 15 にトラップを表示するよう要求する。SNMP トラップ表示部 15 は、SNMP トラップ処理部 14 からのトラップ通知の要求に従い、トラップの表示情報を出力装置 3 に出力する。管理対象シンボル表示部 16 は、非 SNMP 管理対象監視部 13 からの管理対象シンボル表示要求に従い、管理対象のシンボルを出力装置 3 に出力する。

【0017】次に、図 1、図 3 および図 7 を参照して、本発明の実施の形態の動作について説明する。図 3 および図 7 は、非 SNMP 管理対象監視部 13 の動作例を示すフローチャートである。

【0018】まず、図 1 および図 3 を参照して、トラップ通知時における、非 SNMP 管理対象監視部 13 の動作を説明する。非 SNMP 管理対象監視部 13 は、プロキシエージェント 5 を介して、非 SNMP 管理対象 6 の状態収集を行う (ステップ A1)。ここで、非 SNMP 管理対象 6 の識別子はローカルアドレスであり、MIB のインデックスと同じである。非 SNMP 管理対象監視部 13 が、非 SNMP 管理対象 6 の状態に変化があったことを検出すると (ステップ A2)、その状態変化イベントがトラップ通知の対象となっているかをチェックする (ステップ A3)。

【0019】トラップ通知の対象となっている場合、非 SNMP 管理対象監視部 13 は、該非 SNMP 管理対象 6 のローカルアドレスが、ホスト名/IP アドレス変換ファイル 21 (図 5 参照) のホストの別名に含まれているかを検索し、その別名に対応するホスト名、IP アドレスを取得する (ステップ A4)。そして、対応する IP アドレスを、図 4 に示される SNMP トラップの「agent-address」部にセットし、非 SNMP 管理対象 6 の状態変化トラップとして、SNMP トラップ処理部 14 に通知する (ステップ A5)。

【0020】SNMP トラップ処理部 14 では、SNMP 管理対象から通知されたトラップと同じように、非 SNMP 管理対象 6 からトラップを通知されたものとして

SNMP トラップを処理し、SNMP トラップ表示部 15 にトラップメッセージを出力する。このように、非 SNMP 管理対象 6 に割り当てた仮の IP アドレスからホスト名への変換を行うことにより、SNMP 管理対象と同様に、トラップの発生元をメッセージとして表示する。

【0021】次に、図 1 および図 7 を参照して、管理対象のシンボル表示時における、非 SNMP 管理対象監視部 13 の動作を説明する。非 SNMP 管理対象監視部 13 は、プロキシエージェント 5 を介して、非 SNMP 管理対象 6 の構成情報の収集を行う (ステップ B1)。このとき、非 SNMP 管理対象監視部 13 が、非 SNMP 管理対象 6 が新規に追加された (構成変化) ことを検出する (ステップ B2) と、非 SNMP 管理対象 6 のローカルアドレスがホスト名/IP アドレス変換ファイル 21 (図 5 参照) のホストの別名に含まれているかを検索し、その別名に対応するホスト名および IP アドレスを取得する (ステップ B3)。最後に、非 SNMP 管理対象監視部 13 は、対応するホスト名を、該非 SNMP 管理対象 6 のシンボルの名前として表示するよう、シンボル表示部 16 にシンボル表示の要求を行う。

【0022】次に、本発明の実施形態の効果について説明する。本実施形態では、非 SNMP 管理対象 6 の状態変化のトラップに、仮に割り当てた IP アドレスを含ませるため、SNMP 管理対象のトラップ表示と同じ方法で、非 SNMP 管理対象 6 のトラップを処理でき、トラップの発生元を同じように表示することができる。また、トラップの発生元表示の変更は、ホスト名/IP アドレス変換ファイル 21 (図 5 参照) のホスト名を変更することにより容易に実現することができる。また、非 SNMP 管理対象 6 の状態変化トラップに、ローカルアドレスの情報を VBL として設定する必要がないため、トラップのデータサイズを小さくすることができる。また、管理対象シンボルの名前表示は、ホスト名/IP アドレス変換ファイル 21 (図 5 参照) のホスト名を参照することにより表示することができ、変更することも容易である。

【0023】次に、本発明の実施の形態の一実施例の動作を詳細に説明する。図 5 は、ホスト名/IP アドレス変換ファイル 21 (図 5 参照) の一例を示す説明図である。この図において、「ホストの別名」には、非 SNMP 管理対象 6 のローカルアドレスが設定されている。また、「IP アドレス」には、非 SNMP 管理対象 6 の仮の IP アドレスが設定されている。また、「ホスト名」には、SNMP トラップ処理部 14 が、非 SNMP 管理対象 6 をトラップの発生元として表示を行うための名前が設定されている。図 5 において、例えば、ローカルアドレス「0001」を有する非 SNMP 管理対象 6 の仮の IP アドレスは「192.168.1.1」であり、ホスト名は「Tokyo01」である。

【0024】次に、上記実施例における非SNMP管理対象監視部13の動作の例を以下に説明する。まず、トラップ通知時における、非SNMP管理対象監視部13の動作を説明する。図6に示すように、非SNMP管理対象監視部13は、例えば、ローカルアドレスが「0001」である非SNMP管理対象6の状態を、プロキシエージェント5を介して収集する（ステップA1）。ここで状態変化を検出し（ステップA2）、トラップを通知するよう判断した場合（ステップA3）、以下のように動作する。

【0025】まず、非SNMP管理対象監視部13は、ホスト名／IPアドレス変換ファイル21（図5参照）の「ホストの別名」を参照して、非SNMP管理対象6のローカルアドレス「0001」を検索する。図5において、「0001」に対応するIPアドレスは、「192.168.1.1」であるので、非SNMP管理対象監視部13は、このIPアドレスをSNMPトラップの発生元として、トラップフォーマット（図4参照）内の「agent-address」にセットしてSNMPトラップ処理部14に通知する（ステップA5）。このとき、VBLには、状態変化の内容のみを設定し、ローカルアドレスの情報は持たせる必要はない。

【0026】SNMPトラップ処理部14は、非SNMP管理対象監視部13から送信されたトラップの「agent-address」が「192.168.1.1」であることを認識すると、ホスト名／IPアドレス変換ファイル21（図5参照）から「192.168.1.1」のホスト名「Tokyo01」を抽出し、該ホスト名「Tokyo01」をSNMPトラップのメッセージとして表示を行うよう、SNMPトラップ表示部15に要求する。

【0027】次に、管理対象のシンボル表示時における、非SNMP管理対象監視部13の動作を説明する。図8に示すように、非SNMP管理対象監視部13は、例えば、ローカルアドレスが「0004」である非SNMP管理対象6を、プロキシエージェント5を介して、新規に検出する（ステップB1、B2）。次に、非SNMP管理対象監視部13は、ホスト名／IPアドレス変換ファイル21（図5参照）の「ホストの別名」を参照して、該非SNMP管理対象6のローカルアドレス「0004」を検索する。図5において、「0004」に対応するIPアドレスは、「192.168.1.4」であり、ホスト名は、「Osaka02」である。最後に、非SNMP管理対象監視部13は、このホスト名（「Osaka02」）を、その非SNMP管理対象6のシンボルの名前として表示するよう、管理対象シンボル表示部16にシンボル表示の要求を行う。

【0028】以上、この発明の実施形態を図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の

設計の変更等があってもこの発明に含まれる。

【0029】

【発明の効果】第1の効果は、非SNMP管理対象のトラップ表示を、SNMP管理対象のトラップ表示と同じ方法で処理し、表示することができることにある。その理由は、非SNMP管理対象の状態変化のトラップに、仮に割り当てたIPアドレスを含ませるためである。第2の効果は、トラップの発生元表示、管理対象シンボルの名前表示の変更を容易に行うことができることにある。

その理由は、ホスト名の表示の元となる情報は、記憶手段から取得しているためである。第3の効果は、非SNMP管理対象のトラップのデータサイズを小さくすることができることにある。その理由は、非SNMP管理対象の状態変化トラップに、ローカルアドレスの情報をVBLとして設定する必要がないためである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の一実施形態によるネットワーク監視システム4の構成例を示すブロック図である。

【図2】 上記ネットワーク管理システム4を含むネットワークの構成例を示すブロック図である。

【図3】 トラップ通知時における、非SNMP管理対象監視部13の動作例を示すフローチャートである。

【図4】 SNMPトラップのデータフォーマットの一例を示す説明図である。

【図5】 ホスト名／IPアドレス変換ファイル21の構成例を示す説明図である。

【図6】 トラップ通知時における、非SNMP管理対象監視部13の動作例を示すフローチャートである。

【図7】 管理対象のシンボル表示時における、非SNMP管理対象監視部13の動作例を示すフローチャートである。

【図8】 管理対象のシンボル表示時における、非SNMP管理対象監視部13の動作例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

1 ……データ処理装置

2 ……記憶装置

3 ……出力装置

4 ……ネットワーク管理システム

5 ……プロキシエージェント

6 ……非SNMP管理対象

1 1 ……通信制御部

1 2 ……SNMP処理部

1 3 ……非SNMP管理対象監視部

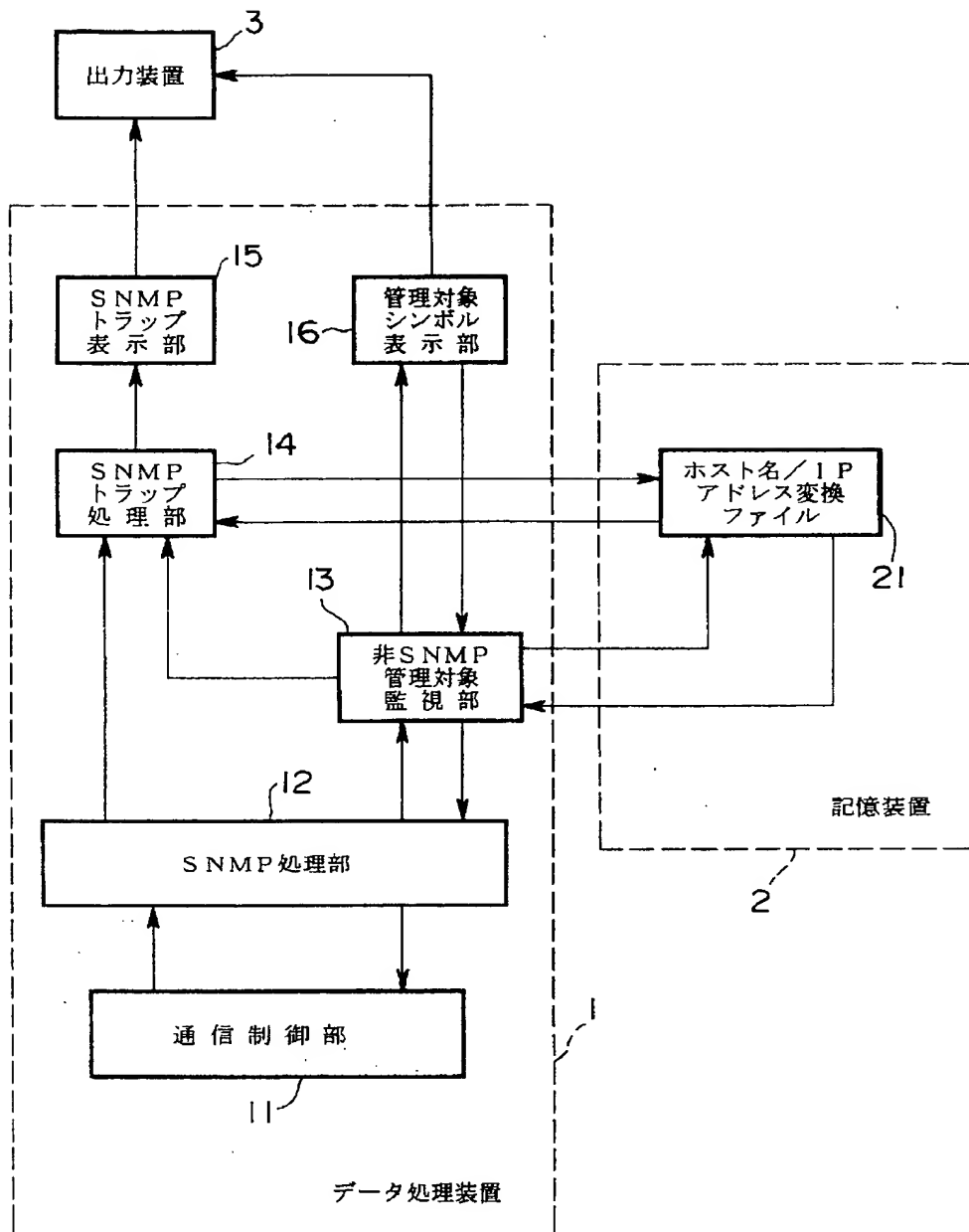
1 4 ……SNMPトラップ処理部

1 5 ……SNMPトラップ表示部

1 6 ……管理対象シンボル表示部

2 1 ……ホスト名／IPアドレス変換ファイル

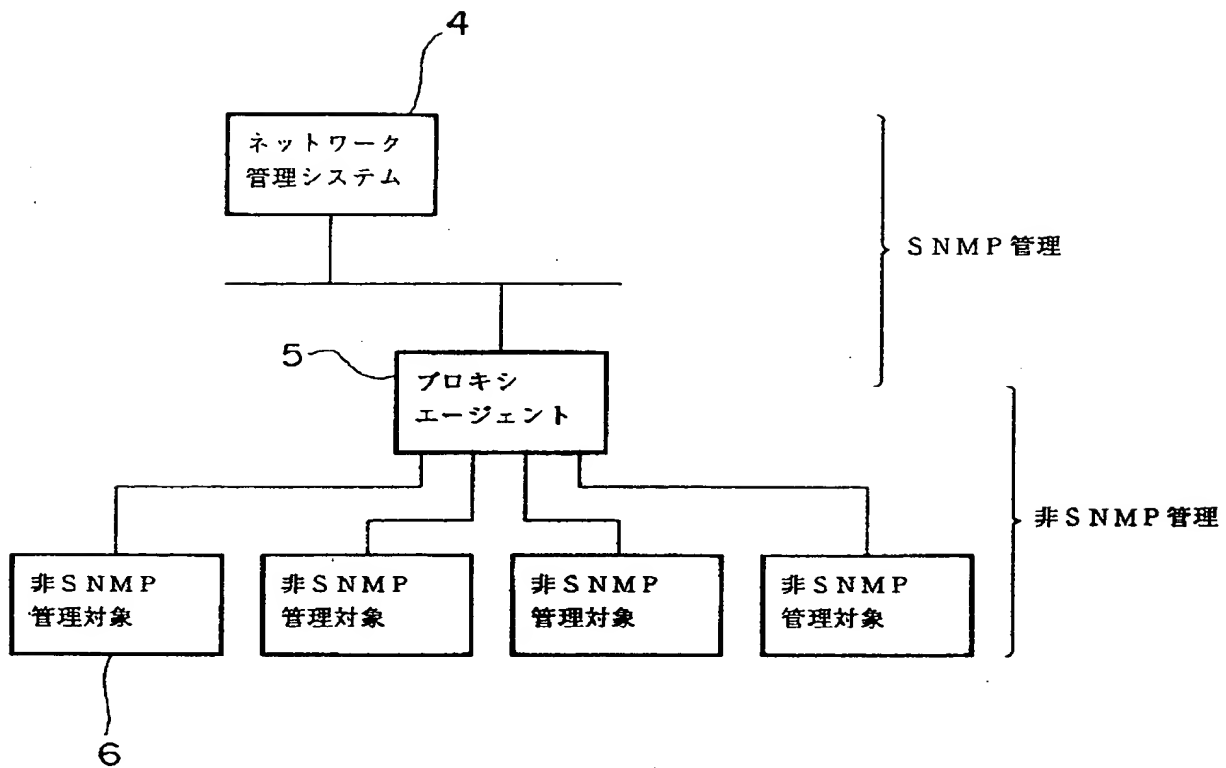
【図 1】



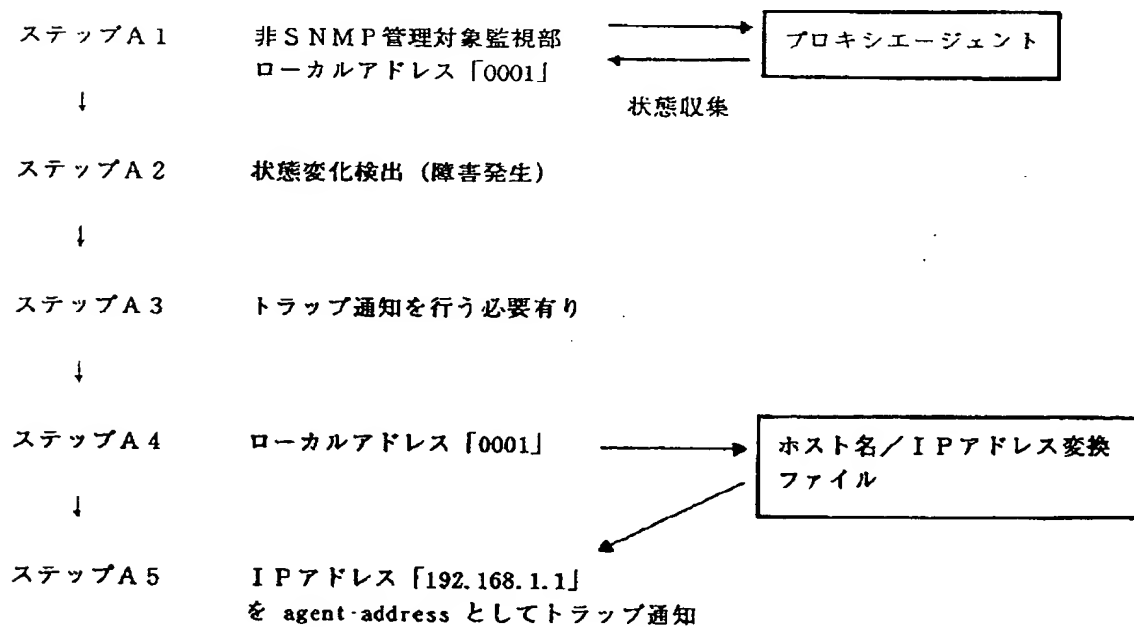
【図 5】

# IPアドレス	ホスト名	ホストの別名
192.168.1.1	Tokyo01	0001
192.168.1.2	Tokyo02	0002
192.168.1.3	Osaka01	0003
192.168.1.4	Osaka02	0004

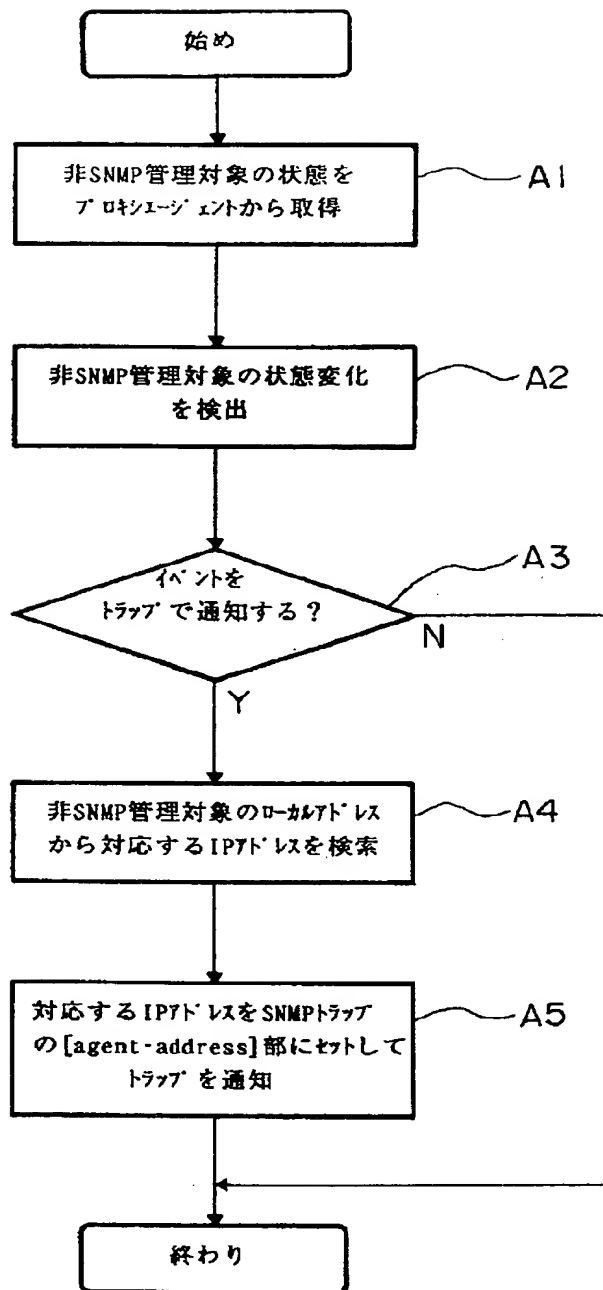
【図2】



【図6】



【図3】

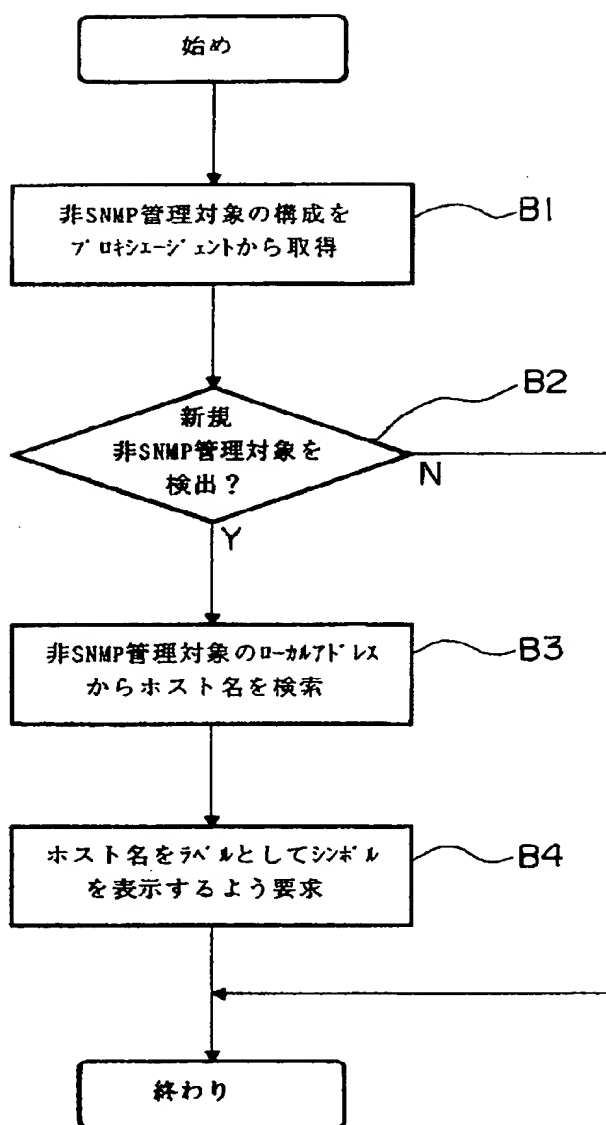


【図4】

SNMPトラップのデータ・フォーマット

version
community
enterprise
agent-address
generic-trap
specific-trap
time-stamp
variable binding (name;value)
.
.
.
variable binding (name;value)

【図7】



【図8】

